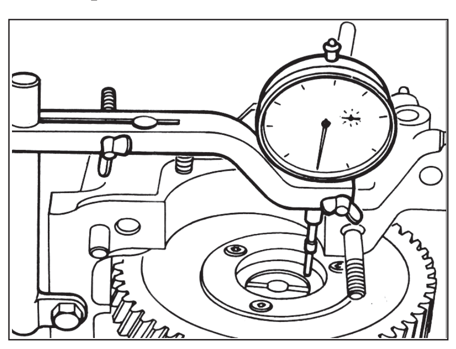
Atenção: a árvore de comando das válvulas deve ser retificada na região dos munhões, utilizando-se uma pedra de retificar a óleo, composta de carboneto de silício com granulação 100 a 120 para o desgaste, e de 280 a 320 para o acabamento.

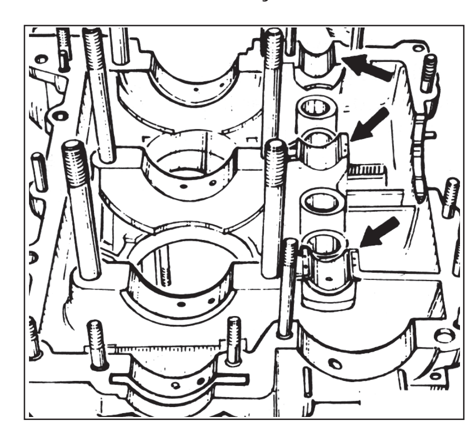
Após a retífica, deve-se verificar a folga axial do comando, que é determinada pela largura da medida “b”. Para a medição será necessário a utilização de um relógio comparador centesimal e um suporte adequado.



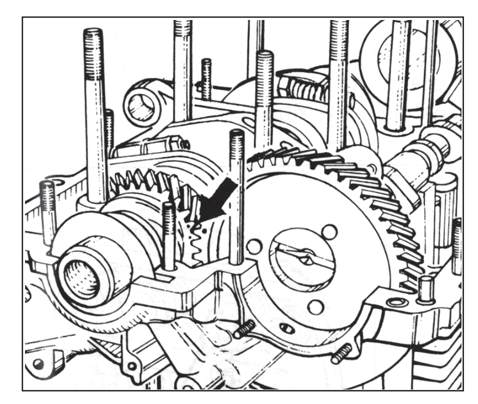
Folga axial do comando de válvulas após retífica		
Folga axial (peça nova)	mm	0,04 a 0,13
Folga axial (limite desgaste)	mm	0,16

Se a folga axial da árvore de comando das válvulas estiver acima do normal (0,04 a 0,13 mm), escolha, entre os casquilhos disponíveis no estoque, um, cuja largura compense a folga axial encontrada.

Monte todos os casquilhos do comando nas carcaças.

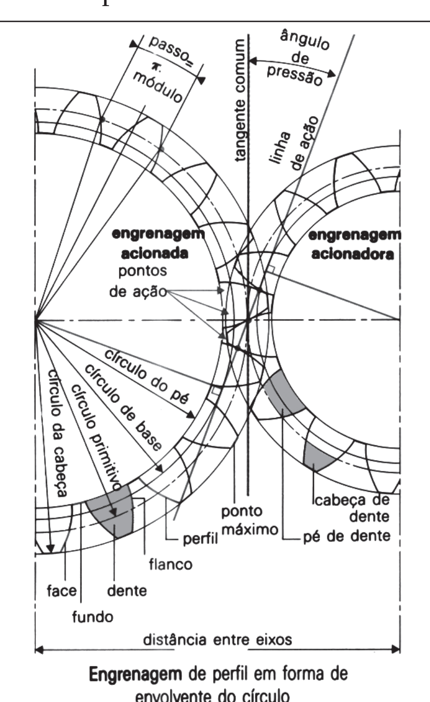


Lubrifique os munhões e os cames com óleo para motores ou pasta Molykote G. Instale a árvore de comando de válvulas observando a posição de sincronismo entre as engrenagens motora da árvore de manivelas e a movida do comando de válvulas. Para isto, o dente da engrenagem do comando assinalado com um ponto ou com a letra “N”, deve ficar entre os dois dentes da engrenagem da árvore de manivelas que possui, na posição de primeiro cilindro em ponto morto superior (PMS), um ponto prensado (baixo relevo). Observe:



Após a montagem, verifique se há folga entre os dentes em toda a circunferência da engrenagem da árvore de comando das válvulas com a engrenagem da árvore de manivelas, ou se, ao submeter a árvore de manivelas ao giro, esta não expulsa o comando de válvulas dos mancais. Se houver folga entre os dentes, além de irregularidade no sincronismo mecânico, poderá gerar ruídos de trabalho no comando. Caso, ao girar a árvore de manivelas, haja a tendência do comando de válvulas ser expulso dos mancais, significa que existe elevada carga de trabalho entre as engrenagens.

Para normalizar a situação de engrenamento, a engrenagem do comando de válvulas possui sobremedidas que alteram o diâmetro primitivo. Vamos entender: o acasalamento de sincronismo dessas duas engrenagens de dentes helicoidais exige que haja uma folga de trabalho entre dentes para garantir a lubrificação – neste caso, deve estar entre 0,01 e 0,07 mm. A folga ocorre exatamente na posição de acasalamento dos dentes, numa dimensão construtiva das engrenagens chamada “diâmetro” ou “círculo primitivo”.



A folga de trabalho entre duas engrenagens ocorre exatamente na posição tangente comum (ponto de encontro dos diâmetros primitivos das duas engrenagens).

Há 11 possibilidades dimensionais para a engrenagem do comando das válvulas, que podem variar de -3 a +7. Cada um desses valores negativos ou positivos é gravado na engrenagem e apresenta uma diferença no diâmetro primitivo de 0,02 mm entre um número e o imediatamente superior ou inferior. Por isso, na montagem do conjunto árvore de manivelas com o de comando de válvulas, deve ser feita uma inspeção nessa folga, em diversas posições da circunferência da engrenagem, para, se necessário, ajustá-la, trocando o comando de válvulas por outro imediatamente superior ou inferior. Ou seja: havendo folga elevada, deve-se substituir o comando por outro que tenha engrenagem com medida superior. Nas situações em que a folga seja pequena ou inexistente, deve-se substituir o comando por outro que possua engrenagem com medida menor.

Atenção: existem comandos com diagramas de válvulas diferenciados que são aplicados em função dos prefixos dos motores. Observe a tabela dos diagramas de válvulas:

Abertura e fechamento das válvulas				
Prefixo do motor		BJ,BY,BZ BG e UA	BK,BM, BX e BP	UG,UH,UF, UJ e UK
Princípio de admissão	°APMA	9°48′	9°48′	5°03′
Término de admissão	°DPMB	35°02′	35°02′	42°09′
Princípio de escape	°APMB	44°28′	51°18′	50°07′
Término de escape	°DPMA	4°14′	11°	2°17′

Observações: °APMA (graus antes do ponto morto alto)
°DPMB (graus depois do ponto morto baixo)

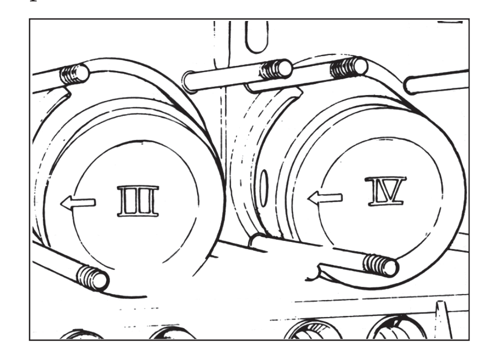
Reparos e limites de usinagens entre os cilindros e pistões

Quando tratamos das dicas de diagnósticos nos motores arrefecidos a ar, comentamos sobre a verificação da compressão. Vimos que existem valores mínimo e máximo da compressão nominal. Lembramos que os dados se referem a um valor de motor novo, sendo normal encontrarmos, após o amaciamento, valores superiores em torno de 10% do nominal. Porém, de nada adianta, utilizando-se, por exemplo, o valor de compressão dos cilindros para os motores de prefixo UG, que podem variar entre 8 e 10 atm, encontrarmos um cilindro com 8 atm e outro com 10 atm.

Os valores estão entre o mínimo e o máximo, mas a diferença de compressão entre os cilindros ultrapassou a tolerância de 1,5 atm. Sendo assim, não basta medir a compressão e verificar se está dentro ou ligeiramente acima do especificado. É fundamental, também, verificar se a diferença entre o valor mínimo encontrado em um dos cilindros e o valor máximo, está dentro do especificado.

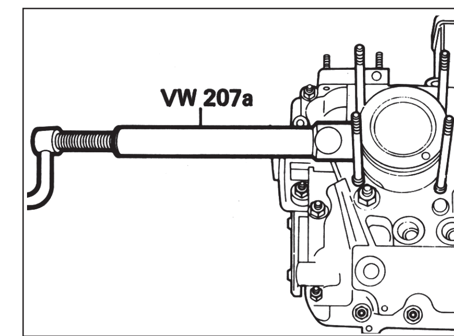
Os elementos que garantem a obtenção destes valores de compressão são: a folga entre o cilindro e o pistão, os anéis de segmento e avedação das válvulas. Vamos detalhar os cuidados e dar algumas dicas de diagnósticos, medições e possíveis reparos:

Marcação dos pistões – Inicialmente, antes da desmontagem dos pistões, é muito importante que sejam garantidas as posições de trabalho de cada um em relação ao respectivo cilindro.



Assim, marque os cilindros e pistões, para assegurar a montagem na posição correta.

Outra dica importante, durante a desmontagem dos pistões: após a remoção dos anéis de retenção, deve-se retirar os pinos com um extrator específico, evitando a utilização de um martelo e um tocapino. Isso evita danificações na bielas durante a extração dos pinos.



Para a remoção dos anéis de segmento, nunca utilize as mãos. O alicate para anéis é o instrumento recomendado, pois impede a danificação das superfícies superiores da cabeça do pistão.

